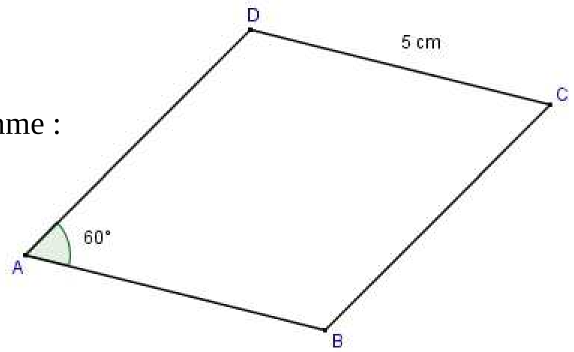
Exercice 1 :

On considère la figure ci-contre où ABCD est un parallélogramme :

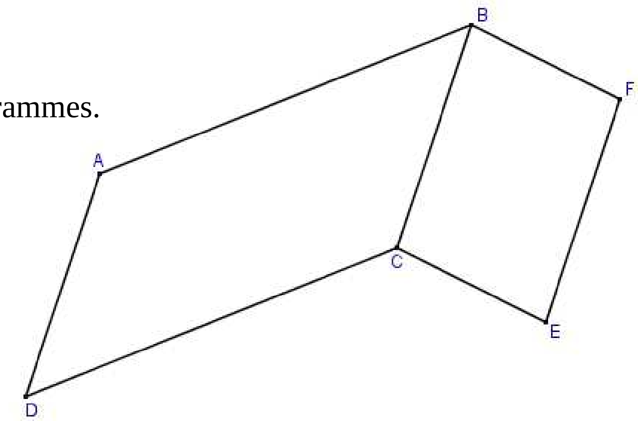


1) Quelle est la longueur du segment [AB] ?

2) Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{BCD}$?

Exercice 2 :

Sur la figure ci-contre, ABCD et BCEF sont deux parallélogrammes.



1) Montrer que (AD)//(FE)

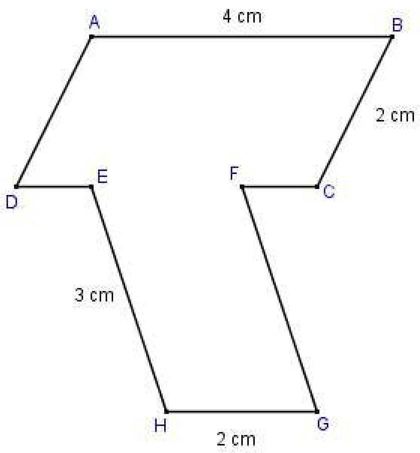
2) Montrer que AD = FE

Exercice 3 :

Un parallélogramme ABCD de centre O a ses diagonales [AC] et [BD] de longueurs respectives 7 cm et 5,4 cm. Quelles sont les longueurs des segments OA, OB, OC et OD ?

Exercice 4 :

ABCD et EFGH sont des parallélogrammes.
De plus, les points E et F appartiennent au segment [CD].



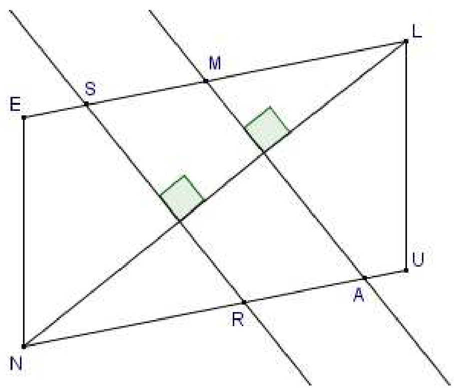
1) Quelles sont les longueurs des segments [AD], [DC] et [FG] ?

2) Calculer le périmètre du parallélogramme ABCD.

3) Calculer le périmètre de la figure.

Exercice 5 :

LUNE est un parallélogramme.



1) a) Montrer que (LE)//(UN).

b) Que peut-on en déduire pour les droites (MS) et (AR).

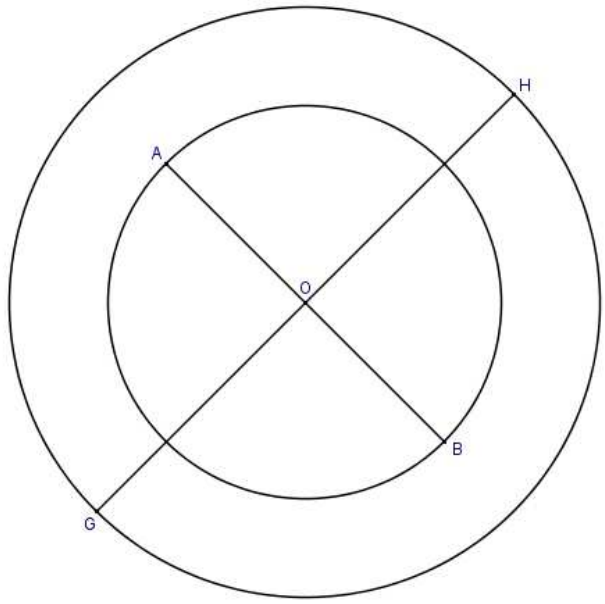
2) Montrer que (RS)//(AM).

3) Quelle est la nature du quadrilatère MARS ?

R.Flouret

Exercice 6 :

Sur la figure ci contre, O est le centre des deux cercles.
[AB] est un diamètre du cercle intérieur ($\mathscr{C}$)
et [GH] un diamètre du cercle extérieur ($\mathscr{C}$').
Montrer que AHBG est un parallélogramme.

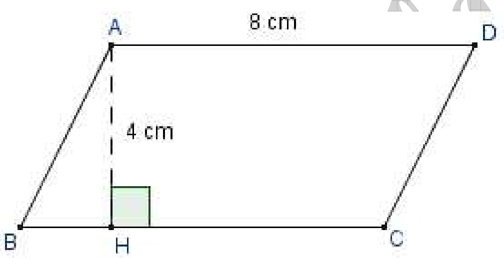


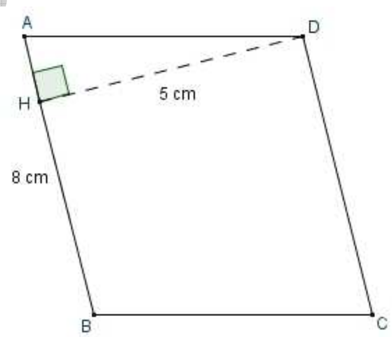
Exercice 7 :

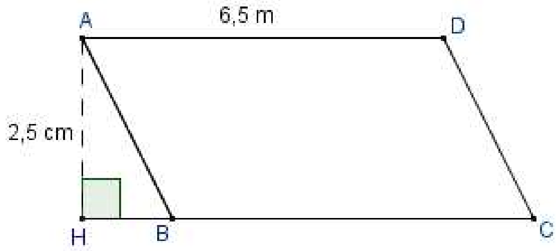
1) Construire un triangle ABC tel que BC = 5 cm, BA = 6 cm et $\widehat{ABC} = 55°$.
Construire le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
2) Calculer le périmètre de ce parallélogramme.
3) Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{ADC}$?

Exercice 8 :

Calculer dans chaque cas l'aire du parallélogramme ABCD.







Exercice 9 :

1) Un parallélogramme a pour aire 20 cm^2. L'un des côtés mesure 5 cm. Calculer la hauteur relative à ce côté.
2) Un parallélogramme a pour aire 45 cm^2. La hauteur relative à un côté mesure 15 cm. Calculer la longueur de ce côté.

Corrigé 1 :

1) ABCD est un parallélogramme et DC = 5cm.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Donc AB = DC = 5 cm.

2) ABCD est un parallélogramme et $\widehat{BAD} = 60°$.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses angles opposés sont de même mesure.
Donc $\widehat{BCD} = \widehat{BAD} = 60°$.

Corrigé 2 :

1) ABCD est un parallélogramme.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont parallèles.
Donc (AD)//(BC).

BFEC est un parallélogramme.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont parallèles.
Donc (BC)//(FE).

On a (AD)//(BC) et (BC)//(FE).
Or si deux droites sont parallèles à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.
Donc (AD)//(FE).

2) ABCD est un parallélogramme.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Donc AD = BC.

BFEC est un parallélogramme.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Donc BC = FE.

On a AD = BC et BC = FE donc AD = FE.

Corrigé 3 :

ABCD est un parallélogramme tel que AC = 7 cm et BD = 5,4 cm.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses diagonales se coupent en leur milieu.

Donc $OA = OC = \frac{AC}{2}$ et $OB = OD = \frac{BD}{2}$

$OA = OC = \frac{7}{2}$ $\qquad$ $OB = OD = \frac{5,4}{2}$

$OA = OC = 3,5cm$ $\qquad$ $OB = OD = 2,7cm$

Corrigé 4 :

1) ABCD est un parallélogramme tel que BC = 2cm et AB = 4cm.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Donc AD = BC = 2 cm et DC = AB = 4cm.

EFGH est un parallélogramme tel que EH = 3 cm.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Donc FG = EH = 3 cm

2) $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA$

$P_{ABCD} = 4 + 2 + 4 + 2$

$P_{ABCD} = 12cm$

3) Soit P le périmètre de la figure.

$P = P_{ABCD} - EF + EH + HG + GF$

$P = 12 - 2 + 3 + 2 + 3$

$P = 18cm$

Corrigé 5 :

1) a) LUNE est un parallélogramme.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont parallèles.
Donc (LE)//(UN).

b) M et S appartiennent à la droite (LE) donc les droites (LE) et (MS) sont confondues.
A et R appartiennent à la droite (UN) donc les droites (UN) et (AR) sont confondues.

D'après la question précédente, on en déduit que (MS)//(AR).

2) On a (SR) $\perp$ (LN) et (MA) $\perp$ (LN)
Or si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.
Donc (SR)//(MA).

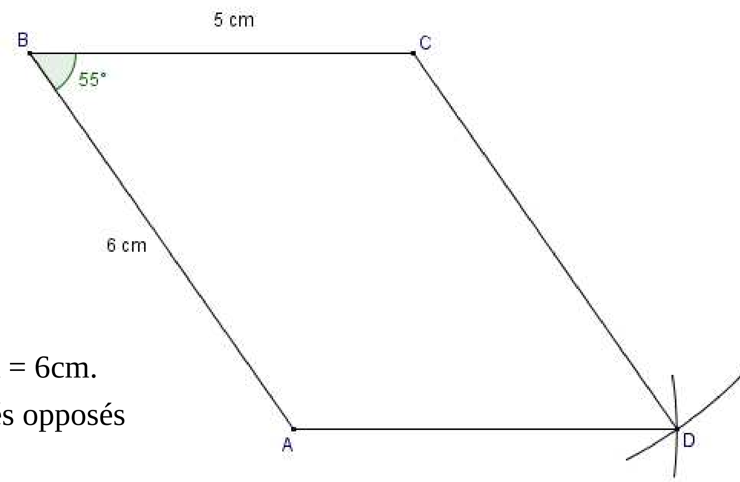
3) Dans le quadrilatère MARS, on a (MS)//(AR) et (SR)//(MA).
Or si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles, alors c'est un parallélogramme.
Donc MARS est un parallélogramme.

Corrigé 6 :

[AB] est un diamètre du cercle ($\mathcal{C}$) de centre O donc O est le milieu de [AB].
[GH] est un diamètre du cercle ($\mathcal{C}$') de centre O donc O est le milieu de [GH].

Dans le quadrilatère AHBG, O est le milieu des diagonales [AB] et [GH].
Or si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.
Donc AHBG est un parallélogramme.

Corrigé 7 :



1) Pour placer le point D, il faut se souvenir que les côtés opposés d'un parallélogramme sont de même longueur donc BC = AD et BA = CD.

2) ABCD est un parallélogramme tel que BC = 5 cm et BA = 6cm.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont de même longueur.
Donc BC = AD = 5 cm et BA = CD = 6 cm.

On a $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA$

$P_{ABCD} = 6 + 5 + 6 + 5$

$P_{ABCD} = 22cm$

3) ABCD est un parallélogramme tel que $\widehat{ABC} = 55°$.
Or si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses angles opposés sont de même mesure.
Donc $\widehat{ADC} = \widehat{ABC} = 55°$.

Corrigé 8 :

On a $\mathcal{A} = BC \times AH$

$\mathcal{A} = 8 \times 4$

$\mathcal{A} = 32\,\text{cm}^2$

L'aire du parallélogramme ABCD est donc de 32 cm^2.

On a $\mathcal{A} = AB \times HD$

$\mathcal{A} = 8 \times 5$

$\mathcal{A} = 40\,\text{cm}^2$

L'aire du parallélogramme ABCD est donc de 40 cm^2.

On a $\mathcal{A} = BC \times AH$

Or 2,5 cm = 0,025 m

Donc $\mathcal{A} = 6,5 \times 0,025$

$\mathcal{A} = 0,1625\,\text{m}^2$

L'aire du parallélogramme ABCD est donc de $0,1625\ \text{m}^2$.

Corrigé 9 :

1) Soit b le côté qui mesure 5 cm et h la hauteur relative à ce côté.

On a $\mathcal{A} = b \times h$

$20 = 5 \times h$

$h = \frac{20}{5}$

$h = 4\,\text{cm}.$

La hauteur cherchée est donc de 4 cm.

2) Soit h la hauteur relative à un côté et b la longueur de ce côté.

On a $\mathcal{A} = b \times h$

$45 = b \times 15$

$h = \frac{45}{15}$

$h = 3\,\text{cm}.$

La longueur du côté cherchée est donc de 3 cm.

R.Flouret